

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-013587
 (43)Date of publication of application : 16.01.1998

(51)Int.Cl. H04N 1/00
 H04N 1/00
 G03G 15/00
 G03G 21/00
 H04N 1/21

(21)Application number : 08-178446

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 19.06.1996

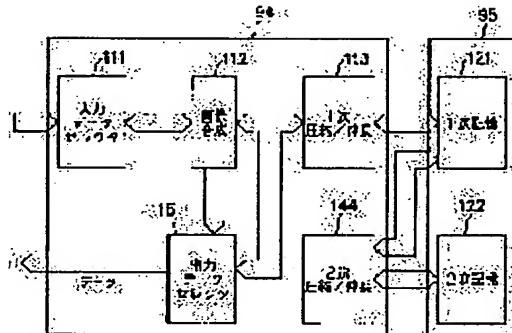
(72)Inventor : KANETANI KOICHI
 ISHIGURO HISASHI
 UNO TAKAHIKO
 ENDO TAKESHI
 KOIKE MORIYUKI
 SUMITA HIROYASU
 TAGAWA TOSHIYA
 HATTORI YASUHIRO
 HARADA TOMOSHI
 DOKE MICHIO
 MOTOHASHI HIROOMI
 MORI HIROSHI

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To allow the operator to easily recognize whether or not an image is formed correctly onto recording paper and to avoid waste of the recording paper by disregarding image information and outputting no-print paper when a read error of image information is detected in the case of reading the image information stored in an image memory.

SOLUTION: In the case of printing out image information stored in an image memory 95 on a plurality of originals from a 1st page, a CPU sets 1 to a page number N and 1 to a copy number M, a secondary compression/expansion unit 144 reads image information of an N-th page from a secondary storage unit (HDD) 122 and writes the information to a primary storage unit (DRAM) 121. In the case of detecting a read error, the reading of the image information of the corresponding page is stopped, data '0' are written in the DRAM 121 and cleared and blank paper is outputted. On the other hand, when no read error is in existence, the image information read, as it is, is written in the DRAM 121 and read by a primary compression/expansion unit 113 and printed out.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

[0068] A primary storage unit 121 includes a DRAM capable of fast access, in order to approximately synchronize writing and reading out of image information with a required transfer speed. A secondary storage unit 122 includes a high-capacity hard disk drive or a magnet-optical disk in order to perform image synthesis and image sorting. In addition, the primary storage unit 121 includes an interface which divides the image information into plural areas and simultaneously performs output to and input from a memory controller 94 of the image information.

[0069] The writing and the reading out of the image information to and from the secondary storage unit 122 conform with the SCSI standard. A secondary compression/expansion unit 114 detects whether or not the image information is correctly read out upon the reading out from the secondary storage unit 122, so that a detected error is to be corrected. However, in the case where the error information exceeds amount which an error correction code can handle, the case is judged to be a read-out error, the transfer of the image information on an appropriate page is canceled, following which data 0 is written in the primary storage unit 121 to be cleared. The cleared data outputs a blank piece of paper.

[0070]- As mentioned above, an image memory 95 is configured to perform writing and reading out of image information to and from the high-capacity secondary storage unit 121 via the fast access primary storage unit 121. Note that when the capacity of the primary storage unit 121 is large enough to hold image information to be processed, the image information is not written in the secondary storage unit 122.

[0071] Moreover, the configuration of the image memory 95 is not limited to the above. For example, in the case where both the primary storage unit 121 and the secondary storage unit 122 are capable of fast access, direct writing and reading out of data to and from the secondary storage unit 122 may be performed. Thus, processing may be

performed regardless of a primary storage or a secondary storage.

[0072] In other words, the image memory 95 may: select a storage unit in accordance with a speed, required for a copier, at which image information is processed; and be configured to be compatible with image information with a compression/expansion rate and an access speed.

[0073] Next, the following is a description of an action accessing the image memory 95 for the image information via the memory control unit 94. Note that an image reading error at the second compression/expansion unit 114 is not considered here.

[0074] As shown in FIG. 8, for example, suppose the primary storage unit 121 has a capacity to store an image as large as a two-page document. When image information as large as a four-page draft is written in the secondary storage unit 122, first, image information on a fourth page read by a reading unit 10 is processed by means of the primary compression to a predetermined compression rate by the primary compression/expansion unit 113 to be written in a domain on the right in the primary storage unit shown in the drawing.

[0075] Next, when image information on a third page is compressed by the primary compression/expansion unit, and is written in a domain on the left in the primary storage unit 121 shown in the drawing, the image information on the fourth page is: read out from the primary storage unit 121 by the secondary compression/expansion unit 114; and processed by means of the second compression to be written in the secondary storage unit 122.

[0076] Following the above process, similar actions are sequentially performed to store the information, in the secondary storage unit 122, obtained by compressing the four pages of document. Note that the secondary compression/expansion unit 114 uses variable length compression method, thus amount of information stored in the secondary storage unit 122 varies in accordance with an image pattern

of a draft.

[0077] Furthermore, as shown in FIG. 9, in the case where the image information stored in the secondary unit 122 is read out for storage output from a first page, first, the secondary compression/expansion unit 114 reads out the image information on the first page, processes the read out information by means of the secondary expansion, and writes the information in the primary storage unit 121.

[0078] Next, the image information on the first page is read out from the primary storage unit 121 by the primary compression/expansion unit 113 and processed by means of the primary expansion, so that a printing action for the first page starts. In the meantime, the image information on the second page is read out from the secondary storage unit 122 by the secondary compression/expansion unit 114, processed by means of the secondary expansion, and written in the primary storage unit 121.

[0079] Following the above process, similar operations are sequentially performed. When performing plural copies of storage output, the image information on the first page, following the fourth page, is read out. Needless to say, the images can be read out in any given order.

[0080] Moreover, an operation to perform plural copies of storage output, starting at the first page of the draft, of the image information in the image memory 95 is described in accordance with a flowchart in FIG. 10. Here, the primary storage unit 121 and the secondary storage unit 122 are referred to as a DRAM and an HDD respectively.

[0081] First, the CPU 91 sets a page number $N=1$ and the number of copies $M=1$ (Step S1). Then the secondary compression/expansion unit 114 reads out image information on the N th page from the HDD to be written in the DRAM (Step S2), and whether or not a read-out error occurs is detected (Step S3).

[0082] At this moment, when the read-out error is detected, the read-out of image information on a corresponding page is canceled, the data 0 is written in the DRAM to be cleared (Step S4), and the image information written in the DRAM is read out to the primary compression/expansion unit 113 to output a blank piece of paper (Step S5).

[0083] On the other hand, when the read-out error is undetected, the image information, which has been read out as it is, is written in the DRAM, and read out to the primary compression/expansion unit 113 for storage output (Step S5).

[0084] Next, whether or not N is the last page is determined (Step S6). When N is not the last page, N is incremented by 1 (Step S7) to go back to the Step S2. On the other hand, when N is the last page, whether or not M is the last copy or not is judged (Step S8). In the case where M is the last copy, the copier finishes copying action. On the other hand, when M is not the last copy, M is incremented by 1 along with N returning to 1 (Step S9) to get back to Step S2.

[0085] As mentioned above, according to the present embodiment, when a read-out error is detected by the secondary compression/expansion unit 114, the image information on an appropriate page is ignored to print out a blank piece of paper. As a result, an operator can easily confirm whether or not a correct image is formed onto recording paper, and avoid wasting the recording paper.

[0086] Next, another embodiment of the image forming device in the present invention shall be described.

[0087] A copier may be configured to: store in advance in a secondary storage unit 122 (HDD) information indicating an occurrence of a read-out error; cancel read-out of image information to read out the information indicating the occurrence of the read-out error when the read-out error is detected by the secondary compression/expansion unit 114; and perform storage output, using a print image data

generating unit 108 in an IPU 83, with an appropriate page added.

[0088] The copier may also be configured to print out, for example, large-sized recording paper or recording paper with different recording directions, that is short-edge feed and long-edge feed, from another feeding tray that is different from a feeding tray which holds copying paper currently in printing.

[0089] An action, by the copier, to store plural copies of image information stored in an image memory 95 from the first page of a draft shall be described, using a flowchart in FIG. 11. Here, it is assumed that A4 size recording paper stored in a feeding tray 41 as recording paper is set to be processed for storage output in vertical feed.

[0090] Note that the operations in Steps S11 through S13 are the same as the operations in Steps S1 through S3 in FIG. 10, and the operations in Steps S17 through S20 are the same as the operations in Steps S6 through S9 in FIG. 10; therefore, the description thereof shall be omitted.

[0091] When a read-out error is detected in the Step S13, following is performed: the read-out of image information on an appropriate page is canceled; information indicating a read-out error stored in the HDD is written in a DRAM; and the appropriate page is added by the print image data generating unit 108 to (Step S14). At this moment, A4 size recording paper is horizontally fed from a paper feeding unit 42, following which the read-out error information including the page is processed for storage output on the recording paper.

[0092] Meanwhile, when an read-out error is not detected in Step S13, the read out image information is directly written in the DRAM to perform storage output on the recording paper in vertical feed (Step S16).

[0093] As mentioned above, in the present embodiment, when an read-out error is detected by the secondary compression/expansion

unit 114, the image information in which the read-out error has been detected is ignored, following which the information indicating the fact that the read-out error has been detected is formed on the recording paper for output. Thus an operator can easily confirm without failure whether or not a correct image is formed on the printing paper.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-13587

(43)公開日 平成10年(1998)1月16日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 04 N 1/00			H 04 N 1/00	E
	1 0 8			1 0 8 M
G 03 G 15/00	5 3 4		G 03 G 15/00	5 3 4
21/00	5 0 0		21/00	5 0 0
H 04 N 1/21			H 04 N 1/21	

審査請求 未請求 請求項の数5 FD (全14頁)

(21)出願番号 特願平8-178446

(22)出願日 平成8年(1996)6月19日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 金谷 浩一

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72)発明者 石黒 久

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72)発明者 宇野 高彦

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

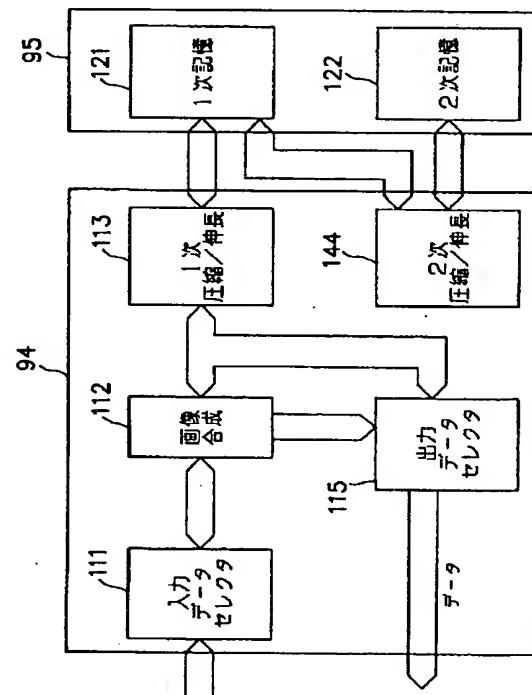
最終頁に統く

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【課題】 オペレータにより記録紙に正しい画像が形成されたか否かを容易に確認することができるとともに、記録紙の無駄を排除することができる画像形成装置を提供する。

【解決手段】 メモリコントローラ94により画像メモリ95に記憶された画情報の読み出エラーが検出された場合、C P U 91により該当する画情報の読み出しを中止して画像メモリ95にデータ0の画情報を書き込み、このデータ0の画情報を読み出して白紙を出力するように構成している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の原稿の画情報を入力する入力手段と、該入力手段により入力された全ページ分の原稿の画情報を記憶する記憶手段と、該記憶手段に記憶された画情報をページ単位に任意の順に読み出す読出手段と、該読出手段により読み出された画情報を記録紙に形成して出力する出力手段と、を備えた画像形成装置において、前記読出手段の読み出しエラーを検出する読出エラー検出手段を有し、
該読出エラー検出手段により読出エラーが検出された場合、前記出力手段は、読出エラー検出手段により読出エラーが検出された画情報を無視して白紙を出力することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 複数の原稿の画情報を入力する入力手段と、該入力手段により入力された全ページ分の原稿の画情報を記憶する記憶手段と、該記憶手段に記憶された画情報をページ単位に任意の順に読み出す読出手段と、該読出手段により読み出された画情報を記録紙に形成して出力する出力手段と、を備えた画像形成装置において、前記読出手段の読み出しエラーを検出する読出エラー検出手段を有し、
該読出エラー検出手段により読出エラーが検出された場合、前記出力手段は、前記読出エラー検出手段により読出エラーが検出された画情報を無視して読出エラーが検出された旨を表す情報を記録紙に形成して出力することを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】 前記読出エラー検出手段により読出エラーが検出された場合、前記出力手段は、現在使用している記録紙と異なるサイズの記録紙を出力することを特徴とする請求項1または2記載の画像形成装置。

【請求項4】 前記読出エラー検出手段による読出エラー検出時に出力する専用の記録紙を収納する給紙トレイと、
該給紙トレイに収納された複数の記録紙を1枚毎に前記出力手段に給送する給送手段と、を有し、
前記読出エラー検出手段により読出エラーが検出された場合、前記給送手段は、前記給紙トレイに収納された記録紙を前記出力手段に給送し、前記出力手段は、前記給送手段により給送された記録紙を出力することを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項5】 前記出力手段により出力された所定ページ分の記録紙を綴じるステープル手段を備え、
前記読出エラー検出手段により読出エラーが検出された場合、該ステープル手段は、綴じ動作を禁止することを特徴とする請求項1から4のいずれかに記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は画像形成装置に関し、詳しくは複数の原稿の画情報を記憶し、記憶された

画情報を任意の順に読み出して記録紙に形成する、いわゆる電子ソート機能を有する画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、複数の原稿からなる1部の原稿の画情報を1枚毎に読み取り、読み取られた画情報を繰り返し複数の記録紙に形成し、部数に応じて記録紙を仕分けしてソータに出力する、例えば複写機等の画像形成装置が知られている。

【0003】 この種の画像形成装置は、ソータの各ピンを記録紙の排出口に対して移動させて記録紙を仕分けする、いわゆるメカソータであるため、ピン数により仕分け部数が限られていた。また、ソータを装置本体に横付けするように設置するため装置サイズが大きくなってしまった。

【0004】 これに対し、近年、原稿の全ページの画情報を画像メモリに記憶した後、画像メモリから任意の順に画情報を読み出して記録出力する、いわゆる電子ソート機能を有する画像形成装置が開発された。

【0005】 この種の画像形成装置としては、例えば特開昭62-45268号公報記載のもの、特開昭62-247670号公報記載のもの、特開昭62-249562号公報記載のもの、特開昭63-23472号公報記載のものが報告されている。

【0006】 特開昭62-45268号公報記載の画像処理装置は、画像読取部3により読み取られ、画像記憶部4および補助記憶装置5に記憶された全ページ分の原稿の画信号を、予めオペレータにより指定された指定情報に基づいて読み出して画像記録部6により記録出力することにより、ソータ等を用いずに任意の順に記録紙を記録して帳合を可能とするものである。

【0007】 また、特開昭62-247670号公報記載の文書処理装置は、操作パネル301を操作して原稿台302にセットされた原稿の画情報を順次読み取ってメモリに記憶するとともに、必要冊数を指定し、メモリに記憶された画情報を繰り返し読み出すことにより、ソータを付設することなく、複数冊のページが揃った複写物を得られるようにしたものである。

【0008】 また、特開昭62-249562号公報記載のコピーソート方法は、スキャナ1により読み取られた原稿の画情報を原稿毎に記憶装置10に格納し、CPU9により記憶装置10から要求される出力順に応じてコピー部数繰り返して画情報を読み出し、プリンタ8により再生出力することで、装置の機構を簡素化するとともに、コピー部数に拘らず仕分けをできるようにしたものである。

【0009】 また、特開昭63-23472号公報記載の画像処理装置は、操作パネル301に任意の画情報を選択するIRSキーを設け、IRSキーによりメモリに記憶された画情報を選択的に読み出して所望数のコピーを行うことにより、複写し直す原稿の画情報を多数の画

情報の中から容易に選択して出力するようにしたものである。

【0010】このように、電子ソート機能を有する画像形成装置は、原稿の全ページの画情報を画像メモリに記憶した後、画像メモリから任意の順に画情報を読み出して記録出力するので、メカソータのように部数の制限がなく、大量の部数の記録出力を一連の動作で行うことができるとともに、装置が大きくなってしまうことを回避することができる。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の電子ソート機能を有する画像形成装置にあっては、画情報が記憶された記憶装置から画情報を読み出す際に、読み出しエラーが発生した場合、誤った画像をそのまま記録出力してしまい、記録紙が無駄になってしまったといった問題があった。

【0012】また、誤った画像が記録出力されても、例えば画像の一部に誤りがあり、すぐには誤りを発見できない場合も多く、正しい画像が記録紙に形成されたか否かを確認する手間がかかつてしまうといった問題があった。

【0013】さらに、記録出力された記録紙を部数に応じて所定ページ毎に綴じるステープルユニットを有する画像形成装置にあっては、誤った画像が形成された記録紙があつても、そのまま記録紙が綴じられてしまうので、後で正しい画像が形成された記録紙と差し替える手間がかかつてしまうといった問題があった。

【0014】そこで、本発明は、記憶装置に記憶された画情報を読み出す際に画情報の読み出しエラーを検出する手段を設け、画情報の読み出しエラーが検出された場合、該当する画情報を無視して白紙を出力することにより、オペレータにより記録紙に正しい画像が形成されたか否かを容易に確認することができるとともに、記録紙の無駄を排除することができる画像形成装置を提供することを目的としている。

【0015】また、本発明は、画情報の読み出しエラーが検出された場合、該当する画情報を無視して読み出しエラーが発生した旨を表す情報を記録紙に形成することにより、正しい画像が記録紙に形成されたか否かを容易かつ確実に確認することができる画像形成装置を提供することを目的としている。

【0016】さらに、本発明は、画情報の読み出しエラーが検出された場合、ステープルユニットの綴じ動作を禁止することにより、後でオペレータにより誤った画像が形成された記録紙と正しい画像が形成された記録紙とを差し替える手間を軽減することを目的としている。

【0017】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1記載の発明は、複数の原稿の画情報を入力する入力手段と、該入力手段により入力された全ページ

分の原稿の画情報を記憶する記憶手段と、該記憶手段に記憶された画情報をページ単位に任意の順に読み出す読出手段と、該読出手段により読み出された画情報を記録紙に形成して出力する出力手段と、を備えた画像形成装置において、前記読出手段の読み出しエラーを検出する読出エラー検出手段を有し、該読出エラー検出手段により読み出された場合、前記出力手段は、読み出エラー検出手段により読み出された画情報を無視して白紙を出力することを特徴とする。

【0018】請求項1記載の発明では、前記読出エラー検出手段により読み出された場合、前記出力手段によって前記読出エラー検出手段により読み出された画情報を無視されて白紙が出力される。したがって、オペレータにより記録紙に正しい画像が形成されたか否かを容易に確認することができるとともに、記録紙の無駄を排除することができる。

【0019】請求項2記載の発明は、複数の原稿の画情報を入力する入力手段と、該入力手段により入力された全ページ分の原稿の画情報を記憶する記憶手段と、該記憶手段に記憶された画情報をページ単位に任意の順に読み出す読出手段と、該読出手段により読み出された画情報を記録紙に形成して出力する出力手段と、を備えた画像形成装置において、前記読出手段の読み出しエラーを検出する読出エラー検出手段を有し、該読出エラー検出手段により読み出された場合、前記出力手段は、前記読出手段により読み出された旨を表す情報を記録紙に形成して出力することを特徴とする。

【0020】請求項2記載の発明では、前記読出エラー検出手段により読み出された場合、前記出力手段によって前記読出手段により読み出された画情報を無視されて読み出エラーが検出された旨を表す情報を記録紙に形成されて出力される。したがって、オペレータにより記録紙に正しい画像が形成されたか否かを容易かつ確実に確認することができる。

【0021】請求項3記載の発明は、請求項1または2記載の発明において、前記読出エラー検出手段により読み出エラーが検出された場合、前記出力手段は、現在使用している記録紙と異なるサイズの記録紙を出力することを特徴とする。

【0022】請求項3記載の発明では、前記読出エラー検出手段により読み出エラーが検出された場合、前記出力手段によって現在使用している記録紙と異なるサイズの記録紙が出力される。したがって、誤った画像が形成された記録紙を一層容易かつ確実に確認することができる。

【0023】請求項4記載の発明は、請求項1から3のいずれかに記載の発明において、前記読出エラー検出手段による読み出エラー検出時に出力する専用の記録紙を収納する給紙トレイと、該給紙トレイに収納された複数の

記録紙を1枚毎に前記出力手段に給送する給送手段と、を有し、前記読み出エラー検出手段により読み出エラーが検出された場合、前記給送手段は、前記給紙トレイに収納された記録紙を前記出力手段に給送し、前記出力手段は、前記給送手段により給送された記録紙を出力することを特徴とする。

【0024】請求項4記載の発明では、前記読み出エラー検出手段により読み出エラーが検出された場合、前記給送手段によって前記給紙トレイに収納された記録紙が前記出力手段に給送され、前記出力手段によって前記給送手段により給送された記録紙が出力される。したがって、誤った画像が形成されたことを表す専用の記録紙が出力されるので、誤った画像が形成された記録紙を一層容易かつ確実に確認することができる。

【0025】請求項5記載の発明は、請求項1～4のいずれかに記載の発明において、前記出力手段により出力された所定ページ分の記録紙を綴じるステープル手段を備え、前記読み出エラー検出手段により読み出エラーが検出された場合、該ステープル手段は、綴じ動作を禁止することを特徴とする。

【0026】請求項5記載の発明では、前記読み出エラー検出手段により読み出エラーが検出された場合、前記ステープル手段により綴じ動作が禁止される。したがって、後で誤った画像が形成された記録紙と正しい画像が形成された記録紙とを差し替える手間を軽減することができる。

【0027】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好ましい実施の形態を図1～図12を参照して説明する。

【0028】図1は本発明に係る一実施形態の画像形成装置を適用した複写機の全体構成を示す図である。

【0029】図1に示すように、複写機は、複写機本体1、複写機の上面に設けられたコンタクトガラス11を覆うように複写機本体に対して開閉自在に設けられた自動原稿搬送装置2および複写機本体1の図1中、左側に隣接して設けられたフィニッシャユニット3により構成されている。

【0030】複写機本体1は、読み出ユニット10、書込ユニット20、転写ユニット30および給紙ユニット40を備えている。

【0031】読み出ユニット10は、コンタクトガラス11上の所定の読み出位置にセットされた原稿の画像を読み取り、画信号に変換するものであり、露光ランプ12によりコンタクトガラス11を通して光を照射し、その反射光をミラー13、ミラー14およびミラー15を介して導光し、さらに導光された反射光を集光レンズ16により集光し、CCDイメージセンサ17により集光された反射光をその光の強度に応じた電気信号に変換するようになっている。

【0032】また、露光ランプ12およびミラー13

は、図示しない第1キャリッジ上に設けられており、ミラー14およびミラー15は、図示しない第2キャリッジ上に設けられており、原稿の画像を読み取る際に略一定の光路長を保つように、第1キャリッジと第2キャリッジとが2対1の相対速度で機械的に走査されるようになっている。なお、第1および第2キャリッジは、図示しないスキナ駆動モータにより主走査方向に移動される。

【0033】また、集光レンズ16およびCCDイメージセンサ17は、図1中、左右方向に一体的に移動可能に設けられており、後述する操作部70により指定された拡大／縮小倍率に応じてその位置を決定する。

【0034】読み出ユニット10の下方には、書込ユニット20が設けられている。書込ユニット20は、書込ユニット20の下方に設けられた転写ユニット30の感光ドラム31にレーザ光を照射して、感光ドラム31の表面に静電潜像を形成するものであり、レーザ出力ユニット21、結像レンズ22およびミラー23を備えている。

【0035】レーザ出力ユニット21は、内部にレーザダイオードからなるレーザ光源とモータにより高速に定速回転するポリゴンミラーを有しており、レーザ光源から照射されたレーザ光は、ポリゴンミラーにより偏光されて結像レンズ22に導光される。結像レンズ22に導光されたレーザ光は、ミラー23で反射されて感光ドラム31に照射され、感光ドラム31の表面に静電潜像が形成される。

【0036】また、感光ドラム31のレーザ照射位置の近傍には、主走査同期信号を発生する図示しないビームセンサが設けられており、このビームセンサにより発生された同期信号に基づいて主走査方向の画像記録動作のタイミングや画像信号の入出力の制御が行われるようになっている。

【0037】複写機本体1の下側には、転写ユニット30に記録紙を供給する給紙ユニット40が設けられている。給紙ユニット40は、それぞれサイズが異なる複数の記録紙を収納する給紙トレイ41、42および43に収納された記録紙を、それぞれ給送ユニット41a、42aおよび43aにより1枚毎に給送し、給送された記録紙を縦搬送ユニット44により感光ドラム31に当接するよう上方に搬送するものである。

【0038】また、給紙ユニット40は、給紙トレイ45の上方に設けられた両面給紙ユニット45により、記録紙の両面に画像を記録出力する場合、片面に画像が形成された記録紙を一時的にストックするようになっている。

【0039】転写ユニット30は、感光ドラム31の表面に形成された静電潜像から現像ユニット32によりトナー像を形成するとともに、給紙ユニット40により給紙された記録紙を搬送ベルト33により回転ドラム31

7
の周速と同速度で搬送し、感光ドラム31の表面に形成されたトナー像を記録紙に転写して記録出力するものである。

【0040】トナー像が転写された記録紙は、定着ユニット34によりトナーが定着され、搬出ユニット35によりフィニッシャユニット3または両面給紙ユニット45に排出されるようになっている。搬出ユニット35は、分岐爪36により記録紙の搬出経路を切り換えるようになっており、通常、下方に位置して記録紙をフィニッシャユニット3に搬出するが、後述する操作部70により記録紙の両面に画像を記録出力する両面モードが設定されている場合には、上方に移動して記録紙を両面給紙ユニット45に搬出するようになっている。

【0041】なお、感光ドラム31、現像ユニット32、搬送ベルト33、定着ユニット34および搬出ユニット35は、図示しないメインモータ37によって駆動される。また、給紙ユニット40の給送ユニット41a、42aおよび43aは、図示しないそれぞれのクラッチ41b、42bおよび43bによりメインモータ37の駆動が伝達され、縦搬送ユニット44は、図示しない中間クラッチ44bによりメインモータ37の駆動が伝達されるようになっている。

【0042】自動原稿搬送装置（以下、ADFという）2は、原稿トレイ51にセットされた1枚以上の原稿を給送ユニット52により1枚毎に分離給送し、給送された原稿を搬送ベルト53によりコンタクトガラス11上の所定の読み取り位置に搬送するとともに、読み取りユニット10により画像が読み取られた原稿を搬送ベルト53により搬送し、搬送コロ対54によりカバー55上に搬出するものである。

【0043】原稿台51の下方には、原稿台51上の原稿の有無を検知する原稿検知センサ56が設けられ、原稿が有ると検知された場合、給送ユニット52により順次に原稿が給送されるようになっている。なお、給送ユニット52、搬送ベルト53および搬送コロ対54は、図示しない搬送モータ57により駆動される。

【0044】フィニッシャユニット3は、転写ユニット30の搬出ユニット35により搬出された記録紙をスタックトレイ64に排出するものであり、分岐爪61により排出経路を切り換えて記録紙を排出する。通常は、搬出経路62を通して記録紙を排出するようになっているが、後述する操作部70により所定の枚数の記録紙を絞じて排出するステープルモードが設定されている場合には、排出経路63を通してステープルトレイ65に搬出するようになっている。所定ページ分の記録紙がステープルトレイ65に搬出されると、ステープルユニット66により記録紙が絞じられスタックトレイ64に排出される。

【0045】図2は複写機本体の上面に設けられた操作部70を示す図である。

【0046】図2に示すように、操作部70は、タッチパネル71、テンキー72、クリア／ストップキー73、プリントキー74、初期設定キー75およびモードクリアキー76から構成されている。

【0047】タッチパネル71は、複写機の動作モードを設定するとともに、複写機の状態情報を表示するものであり、ドット表示方式の液晶パネルからなり、図3に示すように、選択された項目が黒く反転表示されるようになっている。前述の両面モードやステープルモードもこのタッチパネル71により設定される。また、モードによっては、さらに詳細な項目を設定する画面に切り換わるようになっている。

【0048】図4は図1に示された複写機の制御回路の全体構成を示す図である。

【0049】図4に示すように、本複写機全体を制御するメインコントローラ81には、操作部70、ADF2を制御するADFコントローラ82、画像処理を行うIPU(image data processing unit)83および通信を実行するモデム84が接続されている。メインコントローラ81と各ユニット70、82、83および84との間ではそれぞれ制御情報が授受され分散制御が行われるようになっている。

【0050】また、メインコントローラ81には、メインモータ37や給紙ユニット40のクラッチ41b、42b、43b、44b等が接続され、これらはメインコントローラ81の制御情報に基づいて駆動される。

【0051】また、ADFコントローラ82には、搬送モータ57や原稿検知センサ56が接続されており、原稿検知センサ56の検知情報が得られるとともに、搬送モータ57が駆動されるようになっている。

【0052】モデム84は、通信回線を介してサービスセンタと接続されており、複写機に故障が生じた場合、その故障情報をサービスセンタに送信する。

【0053】図5は図4に示されたメインコントローラ81の構成を示す図である。図5に示すように、メインコントローラ81は、CPU91、ROM92、RAM93、メモリコントローラ94、画像メモリ95およびI/Oポート96を備えており、各ユニットは、アドレスバスA1、A2およびデータバスB1、B2により接続されている。

【0054】CPU91は、ROM92に記憶された制御プログラムおよび制御データ並びにRAM93に記憶された制御データに基づいて本複写機全体を制御するものである。画像メモリ95は、メモリコントローラ94を介して画情報を記憶するものである。I/Oポート96は外部の各部と制御情報の授受を行うものである。また、CPU91は、メモリコントローラ94を介して画像メモリ95への画情報の書き込みおよび読み出しを実行する。

【0055】図6は図4に示されたIPUの構成を示す

ブロック図である。図6に示すように、IPU83は、A/Dコンバータ101、シェーディング補正ユニット102、MTF補正・γ補正ユニット103、印字合成ユニット104、セレクタ105、印字合成ユニット106、変倍ユニット107および印字イメージデータ発生ユニット108を備えている。

【0056】CCDイメージセンサ17により光電変換されたアナログ情報は、A/Dコンバータ101によりデジタル情報に変換され、シェーディング補正ユニット102によりシェーディング補正が行なわれ、MTF補正・γ補正ユニット103によりMTF補正およびγ補正が行われ、印字合成ユニット104を介してセレクタ105に入力される。

【0057】セレクタ105は、入力されたデジタル画情報をメモリコントローラ94または印字合成ユニット106に切り換えて出力するものであり、入力された画情報をそのまま書き込みユニット20に出力する場合には、入力された画情報を印字合成ユニット106に出力し、入力された画像を画像メモリ95に記憶する場合には、入力された画情報をメモリコントローラ84に出力する。また、セレクタ105は、メモリコントローラ94により画像メモリ95から読み出された画情報を入力して印字合成ユニット106に出力する。

【0058】印字イメージデータ発生ユニット108は、ページ印字用のキャラクタイメージおよび任意のスタンプイメージを発生するものである。スタンプイメージは、例えばロゴ等の複数の画情報をそれぞれ読み取り、画像メモリ95に登録され、必要に応じて画情報を読み出され印字合成ユニット104または106に出力される。

【0059】印字合成ユニット104、106は、それぞれMTF補正・γ補正ユニット103、セレクタ105から出力された画情報に印字イメージデータ発生ユニット108から出力されたイメージを合成して出力するものである。

【0060】印字合成ユニット106から出力された画情報は、変倍ユニット107によって操作部70により設定された変倍率に基づいて拡大／縮小処理が行われ、書き込みユニット20に出力されるようになっている。

【0061】なお、IPU83は、図示しない外部入力ユニットを有し、例えばコンピュータにより処理されたデータを入力するようになっている。

【0062】図7は図5に示されたメモリコントローラ94および画像メモリ95の構成を示す図である。メモリコントローラ94は、入力データセレクタ111、画像合成ユニット112、1次圧縮／伸長ユニット113、2次圧縮／伸長ユニット114および出力データセレクタ115を備えている。また、画像メモリ95は、1次記憶ユニット121および2次記憶ユニット122を備えている。

【0063】入力データセレクタ111は、画情報を選択的に入力して画像合成ユニット112に出力するものである。

【0064】画像合成ユニット112は、操作部70の設定情報に基づいて、2ページ分の画像を並べて1ページ分の画像に編集したり、2枚の画像を1枚の画像に重ね合わせるオーバーレー処理等を行うものである。入力された画情報は必要に応じて編集された後、1次圧縮／伸長ユニット113および出力データセレクタ115の一方または双方に出力される。なお、入力画情報は、入力データセレクタ111から出力されたものでも、次に説明する1次圧縮／伸長ユニット113から出力されたものでもよい。

【0065】1次圧縮／伸長ユニット113は、画像合成ユニット112から出力された画情報を一定の圧縮率で1次圧縮して1次記憶ユニット121に書き込むとともに、1次記憶ユニット122に書き込まれた画情報を読み出して伸長して画像合成ユニット112または出力データセレクタ115に出力するものである。

【0066】2次圧縮／伸長ユニット114は、1次圧縮／伸長ユニット113により1次記憶ユニット121に記憶された画情報を読み出して可変長の2次圧縮を施して2次記憶ユニット122に書き込むとともに、2次記憶ユニット122に書き込まれた画情報を読み出して伸長して1次記憶ユニット121に書き込むものである。

【0067】出力データセレクタ115は、画像合成ユニット112または1次圧縮／伸長ユニット113から出力された画情報をIPU83のセレクタ105に出力するものである。

【0068】1次記憶ユニット121は、画情報の書き込みおよび読み出しが要求される転送速度に略同期するよう高速アクセスが可能なDRAMから構成され、2次記憶ユニット122は、画像合成や画像ソーティングを行うために、大容量のハードディスクまたは光磁気ディスクによって構成されている。また、1次記憶ユニット121は、画情報を複数のエリアに分割し、メモリコントローラ94との間で画情報の入力および出力を同時に行うインターフェースを有している。

【0069】2次記憶ユニット122への画情報の読み出しおよび書き込みは、SCSI規格に準じており、2次圧縮／伸長ユニット114は、2次記憶ユニット122から読み出すとき、画情報が正しく読み出されているか否かを検出し、検出された誤りを訂正するようになっている。ただし、誤り情報量が誤り訂正符号により訂正可能な量を超えた場合には、読み出エラーと判断され、該当するページの画情報の転送を中止して1次記憶ユニット121にデータ0を書き込みクリアされる。このクリアされたデータにより白紙が出力されるようになっている。

【0070】このように、画像メモリ95は、大容量の2次記憶ユニット121に高速アクセスの1次記憶ユニット121を介して画情報の書き込みおよび読み出しを行うように構成されている。なお、処理される画情報の量が1次記憶ユニット121の容量で十分な場合には、画情報は2次記憶ユニット122に書き込まれないようになっている。

【0071】また、画像メモリ95の構成は、これに限るものでなく、例えば1次記憶ユニット121および2次記憶ユニット122の双方とも、高速アクセスが可能であれば、直接2次記憶ユニット122に直接データの書き込みおよび読み出しを行ってもよく、1次記憶および2次記憶の区別なく処理を行ってもよい。

【0072】すなわち、画像メモリ95は、複写機に要求される画情報の処理速度に応じて記憶ユニットを選択すればよく、また圧縮／伸長率やアクセス速度が異なる画情報に対応可能な構成にするとよい。

【0073】次に、CPU91によりメモリコントローラユニット94を介して画像メモリ95に画情報をアクセスする動作を説明する。なお、ここでは2次圧縮／伸長ユニット114による画像読み取りエラーはないものとする。

【0074】図8に示すように、例えば1次記憶ユニット121が原稿2ページ分の画像を記憶する容量を有しており、4ページの原稿の画情報を2次記憶ユニット122に書き込むとすると、まず、読み取りユニット10により読み取られた4ページ目の画情報が、1次圧縮／伸長ユニット113により一定の圧縮率に1次圧縮されて1次記憶ユニット121の図中、右側の領域に書き込まれる。

【0075】次いで、3ページ目の画情報が1次圧縮／伸長ユニット113により1次記憶ユニット121の図中、左側の領域に圧縮されて書き込まれるとともに、4ページ目の画像が2次圧縮／伸長ユニット114により1次記憶ユニット121から読み出され、さらに2次圧縮されて2次記憶ユニット122に書き込まれる。

【0076】以降、同様な動作が順次行われて2次記憶ユニット122に4ページ分の圧縮された画情報が記憶される。なお、2次圧縮／伸長ユニット114は、可変長圧縮方式なので原稿の画像パターン等により2次記憶ユニット122に占める情報量が異なっている。

【0077】また、図9に示すように、この2次記憶ユニット122に記憶された画情報を1ページ目からページ順に読み出して記録出力する場合には、まず、1ページ目の画情報が2次圧縮／伸長ユニット114により2次記憶ユニット122から読み出され、2次伸長されて1次記憶ユニット121に書き込まれる。

【0078】次いで、1ページ目の画情報が1次圧縮／伸長ユニット113により1次記憶ユニット121から読み出され、1次伸長されて1ページ目のプリント動作

が開始される。このとき、2ページ目の画情報が2次圧縮／伸長ユニット114により2次記憶ユニット122から読み出され、2次伸長されて1次記憶ユニット121に書き込まれる。

【0079】以降、同様な動作が繰り返され、複数部記録出力するときには、4ページ目の次に再び1ページ目の画情報が読み出される。なお、画像を読み出す順は、任意の順に行うことができることはいうまでもない。

【0080】さらに、画像メモリ95に記憶された画情報を原稿の1ページ目から複数部記録出力する動作を図10のフローチャートに基づいて説明する。ここで、1次記憶ユニット121をDRAMと呼び、2次記憶ユニット122をHDDと呼ぶものとする。

【0081】まず、CPU91によりページ番号N=1、複写部数M=1にセットされる(ステップS1)。次いで、2次圧縮／伸長ユニット114によりHDDからNページ目の画情報が読み出されDRAMに書き込まれるとともに(ステップS2)、読み取りエラーが発生したか否かが検出される(ステップS3)。

【0082】このとき、読み取りエラーが検出された場合には、該当するページの画情報の読み出しが中止され、DRAMにデータ0が書き込まれてクリアされ(ステップS4)、DRAMに書き込まれた画情報が1次圧縮／伸長ユニット113に読み出され白紙が出力される(ステップS5)。

【0083】一方、読み取りエラーが検出されない場合には、そのまま読み出された画情報がDRAMに書き込まれ、1次圧縮／伸長ユニット113に読み出され記録出力される(ステップS5)。

【0084】次いで、Nが最終ページか否かが判断され(ステップS6)、最終ページでない場合には、Nが1インクリメントされ(ステップS7)、ステップ2に戻る。一方、Nが最終ページの場合には、Mが最終部数か否かが判断され(ステップS8)、Mが最終部の場合には、複写動作を終了する。一方、Mが最終部でない場合には、Mが1インクリメントされるとともに、Nが1に戻され(ステップS9)、ステップS2に戻る。

【0085】このように、本実施形態では、2次圧縮／伸長ユニット114により読み取りエラーが検出された場合、該当するページの画情報が無視されて白紙が出力される。したがって、オペレータにより記録紙に正しい画像が形成されたか否かを容易に確認することができるとともに、記録紙の無駄を排除することができる。

【0086】次に、本発明に係る画像形成装置の他の実施形態を説明する。

【0087】予め読み取りエラーが発生した旨を表す情報を2次記憶ユニット122(HDD)に記憶しておき、2次圧縮／伸長ユニット114により読み取りエラーが検出された場合、画情報の読み出しを中止して読み取りエラーが発生した旨を表す情報を読み出し、IPU83の印字イメ

ージデータ発生ユニット108により該当するページを付加して記録出力するように複写機を構成するとよい。

【0088】また、現在複写中の記録紙が収納された給紙トレイと異なるトレイから例えば大きいサイズの記録紙や縦横の送り方向の異なる記録紙を出力するように複写機を構成するとよい。

【0089】この複写機により画像メモリ95に記憶された画情報を原稿の1ページ目から複数部記録する動作を図11のフローチャートに基づいて説明する。ここで、記録紙として給紙トレイ41に収納されたA4縦送りの記録紙が記録出力されるようセットされているものとする。

【0090】なお、ステップS11～S13は、図10のステップS1～S3と同様の動作であり、ステップS17～S20は、図10のステップS6～S9と同様の動作であるので、説明を省略する。

【0091】ステップS13で、読み出エラーが検出された場合には、該当するページの画情報の読み出しが中止され、HDDに記憶された読み出エラーを表す情報がDRAMに書き込まれ、さらに印字イメージデータ発生ユニット108により該当するページが付加される（ステップS14）。このとき、給紙ユニット42からA4横送りの記録紙が給紙され、この記録紙にページを含む読み出エラー情報が記録出力される（ステップS15）。

【0092】一方、ステップS13で、読み出エラーが検出されない場合には、そのまま読み出された画情報がDRAMに書き込まれ、A4縦送りの記録紙に記録出力される（ステップS16）。

【0093】このように、本実施形態では、2次圧縮／伸長ユニット114により読み出エラーが検出された場合、読み出エラーが検出された画情報が無視されて読み出エラーが検出された旨を表す情報が記録紙に形成されて出力される。したがって、オペレータにより記録紙に正しい画像が形成されたか否かを容易かつ確実に確認することができる。

【0094】また、2次圧縮／伸長ユニット122により読み出エラーが検出された場合、現在使用している記録紙と異なるサイズの記録紙が出力される。したがって、誤った画像が形成された記録紙を一層容易かつ確実に確認することができる。

【0095】なお、読み出エラー時専用の給紙トレイを設け、例えば色の異なる記録紙を収納しておき、2次圧縮／伸長ユニット114により読み出エラーが検出された場合、この給紙トレイに収納された記録紙を出力するように構成してもよい。この場合、誤った画像が形成されたことを表す専用の記録紙が出力されるので、誤った画像が形成された記録紙を一層容易かつ確実に確認することができる。

【0096】さらに、2次圧縮／伸長ユニット114により読み出エラーが検出された場合、ステープルユニット

66による綴じ動作を禁止するように構成するとよい。

【0097】この複写機により画像メモリ95に記憶された画情報を原稿の1ページ目から複数部記録する動作を図12のフローチャートに基づいて説明する。なお、ステップS21～S23は、図11のステップS1～S3と同様の動作であるので説明を省略する。

【0098】ステップS23で、読み出エラーが検出された場合には、該当するページの画情報の読み出しが中止され、HDDに記憶された読み出エラーを表す情報がDRAMに書き込まれ、さらに印字イメージデータ発生ユニット108により該当するページが付加される（ステップS24）。次いで、ステープルモードが解除される（ステップS25）。次いで、ページを含む読み出エラー情報が記録出力される。（ステップS26）。

【0099】一方、読み出エラーが検出されない場合には、そのまま読み出された画情報がDRAMに書き込まれ、1次圧縮／伸長ユニット113に読み出され記録出力される（ステップS26）。

【0100】次いで、Nが最終ページか否かが判断され（ステップS27）、最終ページでない場合には、Nが1インクリメントされ（ステップS28）、ステップS22に戻る。一方、Nが最終ページの場合には、ステープルモードが設定されているか否かが判断される（ステップS29）。

【0101】ここで、ステープル動作が設定されている場合には、ステープル動作が実行される（ステップS30）。一方、ステープル動作が解除されている場合には、再びステープルモードに設定される（ステップS31）。

【0102】次いで、Mが最終部数か否かが判断され（ステップS32）、Mが最終部の場合には、複写動作を終了する。一方、Mが最終部でない場合には、Mが1インクリメントされるとともに、Nが1に戻され（ステップS33）、ステップS32に戻る。

【0103】このように、本実施形態では、2次圧縮／伸長ユニット122により読み出エラーが検出された場合、ステープルユニット66により綴じ動作が禁止される。したがって、後で誤った画像が形成された記録紙と正しい画像が形成された記録紙とを差し替える手間を軽減することができる。

【0104】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、前記読み出エラー検出手段により読み出エラーが検出された場合、前記出力手段によって前記読み出エラー検出手段により読み出エラーが検出された画情報を無視して白紙を出力する。したがって、オペレータにより記録紙に正しい画像が形成されたか否かを容易に確認することができるとともに、記録紙の無駄を排除することができる。

【0105】請求項2記載の発明によれば、前記読み出エラー検出手段により読み出エラーが検出された場合、前記

出力手段によって前記読出手段により読み出エラーが検出された画情報無視して読み出エラーが検出された旨を表す情報を記録紙に形成して出力する。したがって、オペレータにより記録紙に正しい画像が形成されたか否かを容易かつ確実に確認することができる。

【0106】請求項3記載の発明によれば、前記読み出エラー検出手段により読み出エラーが検出された場合、前記出力手段によって現在使用している記録紙と異なるサイズの記録紙を出力する。したがって、誤った画像が形成された記録紙を一層容易かつ確実に確認することができる。¹⁰

【0107】請求項4記載の発明によれば、前記読み出エラー検出手段により読み出エラーが検出された場合、前記給送手段によって前記給紙トレイに収納された記録紙を前記出力手段に給送し、前記出力手段によって前記給送手段により給送された記録紙を出力する。したがって、誤った画像が形成されたことを表す専用の記録紙が出力されるので、誤った画像が形成された記録紙を一層容易かつ確実に確認することができる。

【0108】請求項5記載の発明によれば、前記読み出エラー検出手段により読み出エラーが検出された場合、前記ステーブル手段により綴じ動作が禁止される。したがって、後で誤った画像が形成された記録紙と正しい画像が形成された記録紙とを差し替える手間を軽減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る実施形態の画像形成装置を適用した複写機の全体構成を示す図である。

【図2】図1に示された画像形成装置の操作部70の構成を示す図である。

【図3】図2に示された操作部70内のタッチパネル71の構成を示す図である。

【図4】図1に示された画像形成装置の制御回路の構成を示すブロック図である。

【図5】図1に示されたメインコントローラ81の構成を示すブロック図である。

【図6】図1に示されたIPU83の構成を示すブロック図である。

【図7】図5に示されたメモリコントローラ94および画像メモリ95の構成を示すブロック図である。

【図8】CPU91によりメモリコントローラ94を介して画像メモリ95に画情報を書き込む動作を説明する説明図である。

【図9】CPU91によりメモリコントローラ94を介して画像メモリ95から画情報を読み出す動作を説明する説明図である。

【図10】画像メモリ95に記憶された画情報を原稿の1ページ目から複数部記録出力する動作を示すフローチャートである。

【図11】2次圧縮／伸長ユニット114により読み出エ

ラーが検出された場合、異なる記録紙に読み出エラー発生情報を記録出力する動作を示すフローチャートである。

【図12】2次圧縮／伸長ユニット114により読み出エラーが検出された場合、ステーブルユニット66の綴じ動作を禁止する動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

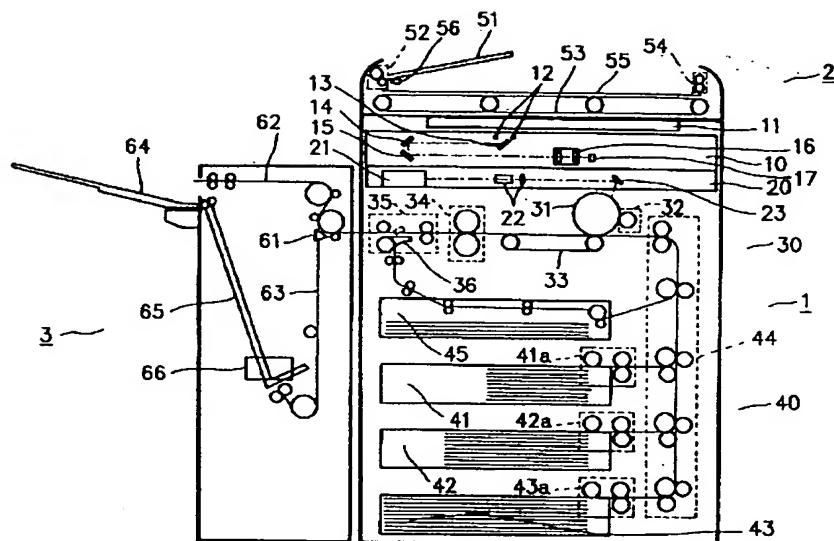
- 1 複写機本体
- 2 自動原稿搬送装置
- 3 フィニッシャユニット
- 10 読取ユニット
- 11 コンタクトガラス
- 12 露光ランプ
- 13、14、15 ミラー
- 16 集光レンズ
- 17 CCDイメージセンサ
- 20 書込ユニット
- 21 レーザ出力ユニット
- 22 結像レンズ
- 23 ミラー
- 20 30 転写ユニット
- 31 感光ドラム
- 32 現像ユニット
- 33 搬送ベルト
- 34 定着ユニット
- 35 搬出ユニット
- 36 分岐爪
- 37 メインモータ
- 40 給紙ユニット
- 41、42、43 給紙トレイ
- 30 41a、42a、43a 給送ユニット
- 41b、42b、43b、45b 給紙クラッチ
- 44 縦搬送ユニット
- 45 兩面給紙ユニット
- 51 原稿台
- 52 給送ユニット
- 53 搬送ベルト
- 54 搬出コロ対
- 55 カバー
- 56 原稿検知センサ
- 40 61 分岐爪
- 62、63 搬送経路
- 64 スタックトレイ
- 65 ステーブルトレイ
- 66 ステーブルユニット
- 70 操作部
- 71 タッチパネル
- 72 テンキー
- 73 クリア／ストップキー
- 74 プリントキー
- 75 初期設定キー

7 6 モードクリアキー
 8 1 メインコントローラ
 8 2 ADFコントローラ
 8 3 IPU
 8 4 モデム
 9 1 CPU
 9 2 ROM
 9 3 RAM
 9 4 メモリコントローラ
 9 5 画像メモリ
 9 6 I/Oポート
 10 1 A/Dコンバータ
 10 2 シェーディング補正ユニット

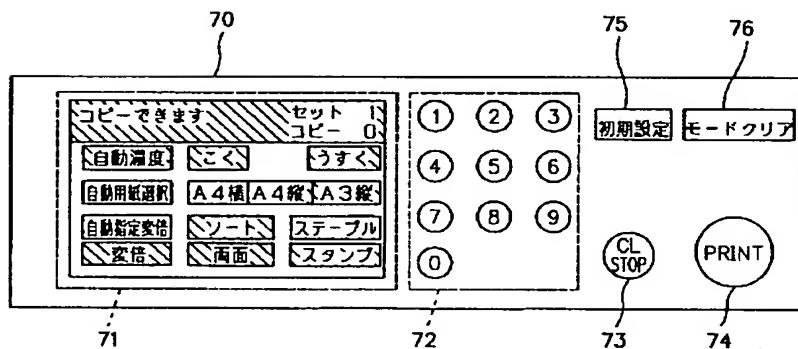
* 103 MTF補正・ γ 補正ユニット
 104、106 印字合成ユニット
 105 セレクタ
 107 変倍ユニット
 108 印字イメージデータ発生ユニット
 111 入力データセレクタ
 112 画像合成ユニット
 113 1次圧縮／伸長ユニット
 114 2次圧縮／伸長ユニット
 10 115 出力データセレクタ
 121 1次記憶ユニット
 122 2次記憶ユニット

*

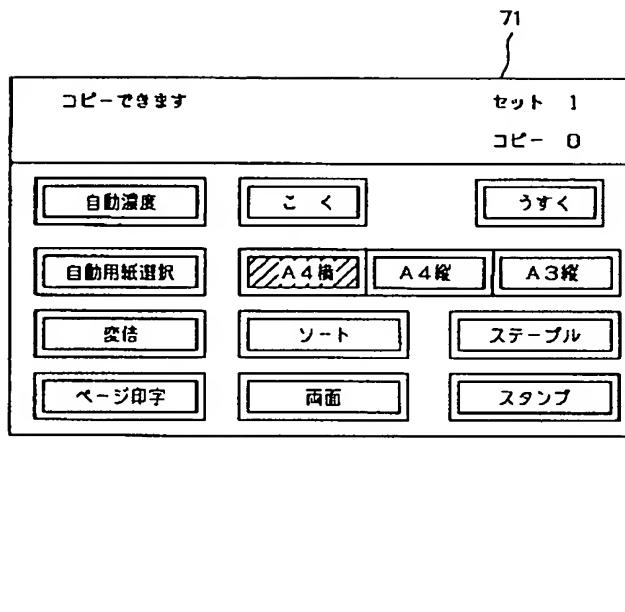
【図1】



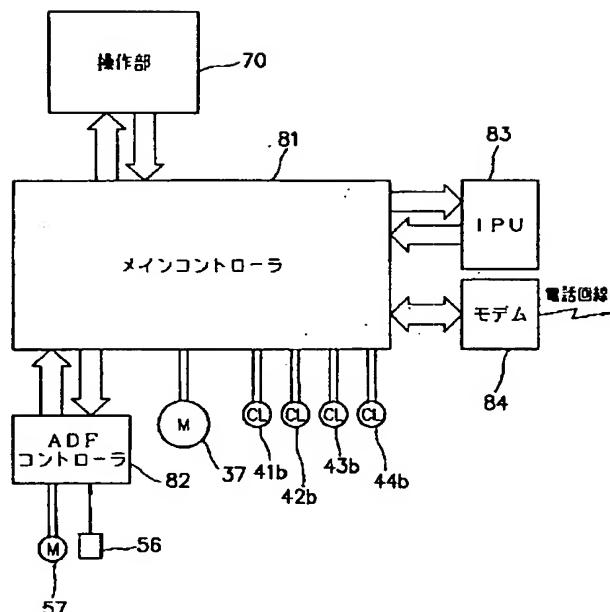
【図2】



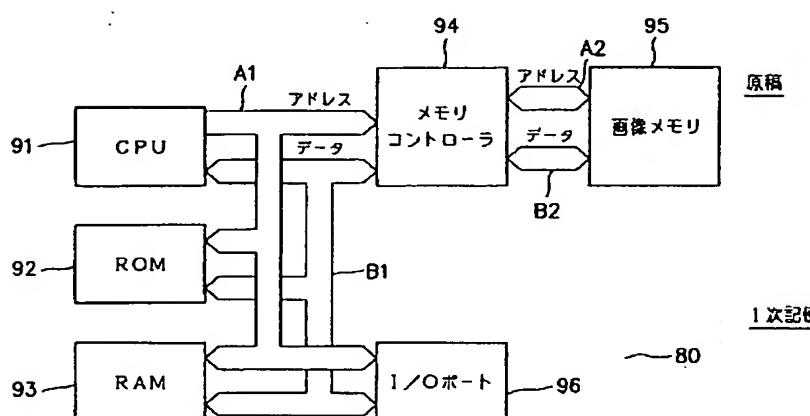
【図3】



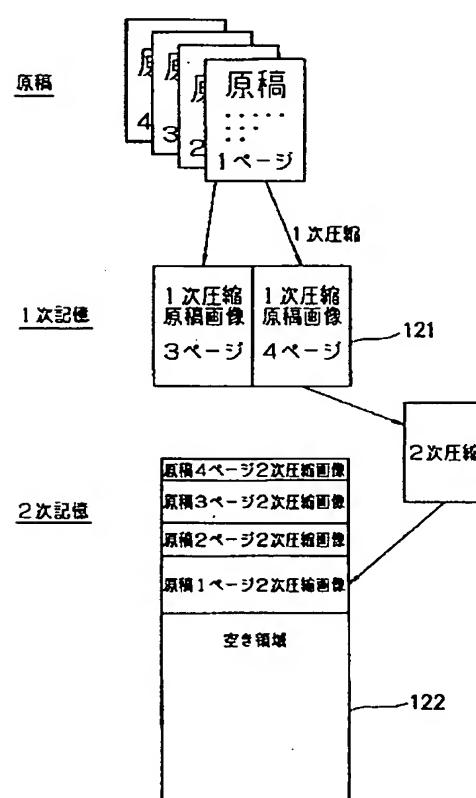
【図4】



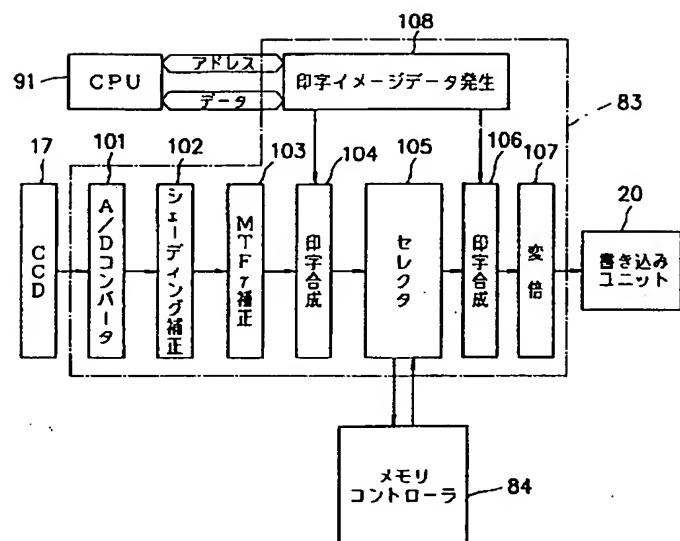
【図5】



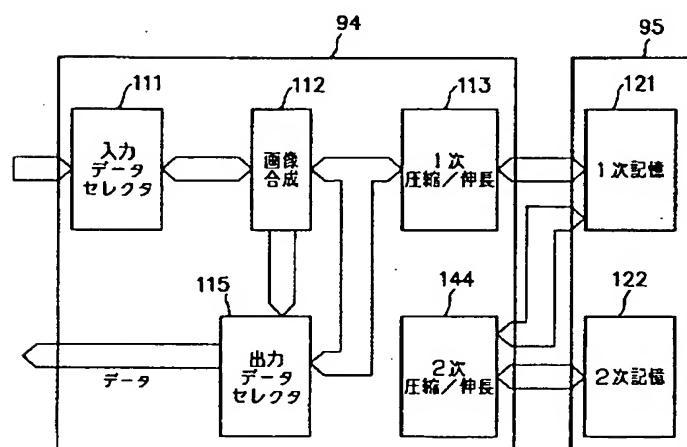
【図8】



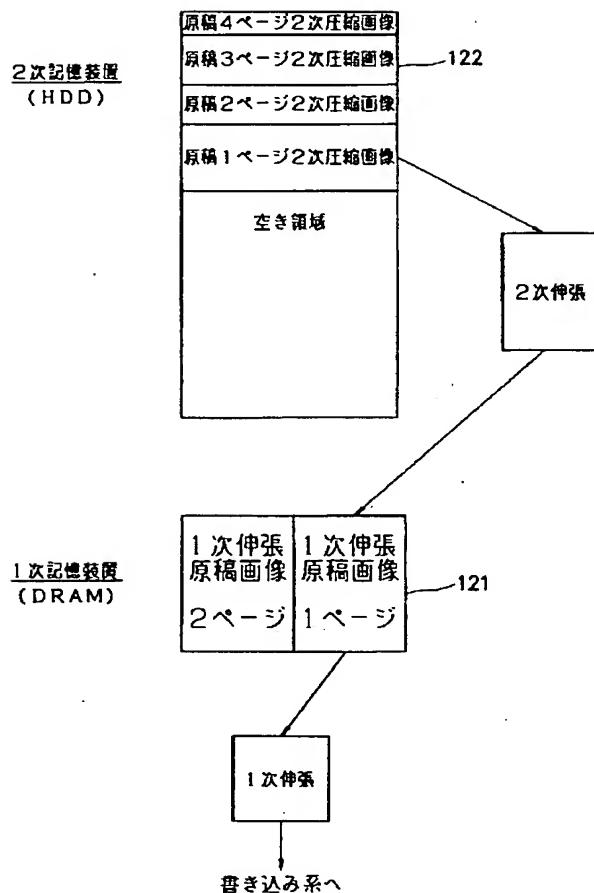
【図6】



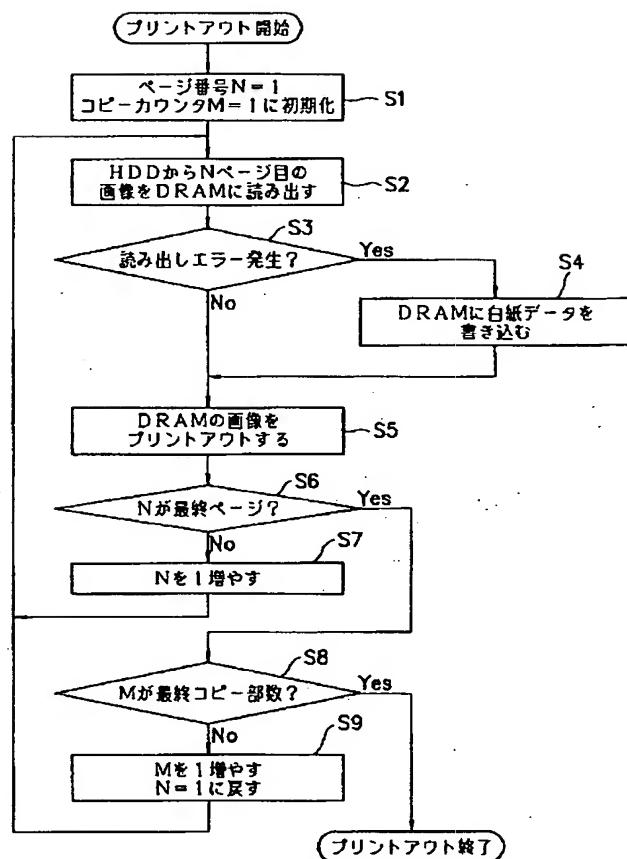
【図7】



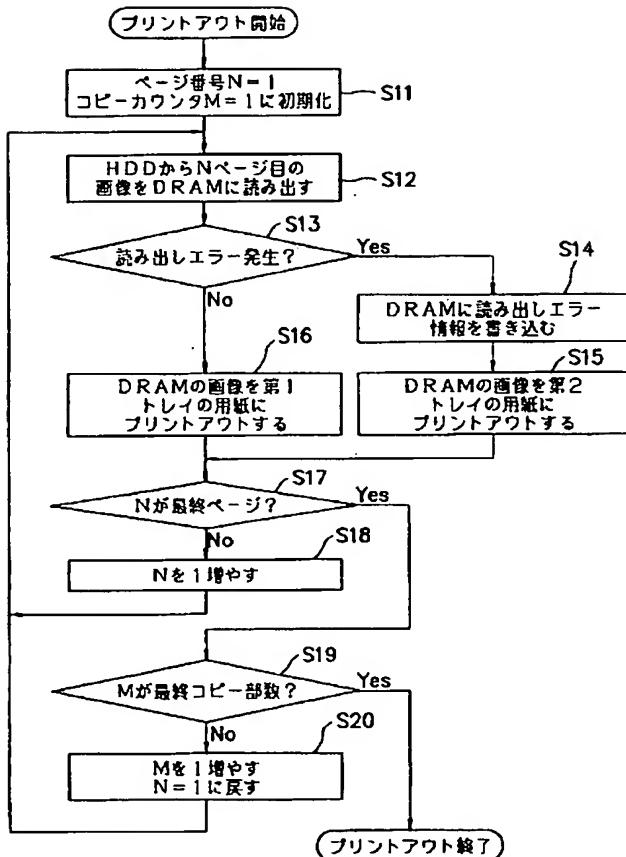
【図9】



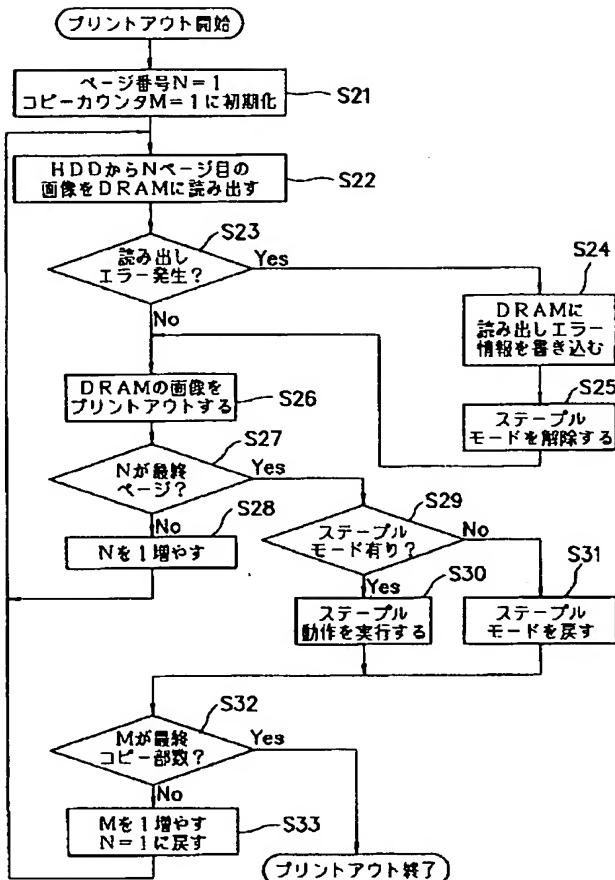
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(72) 発明者 遠藤 剛
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
(72) 発明者 小池 守幸
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
(72) 発明者 住田 浩康
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
(72) 発明者 田川 敏哉
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72) 発明者 服部 康広
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
(72) 発明者 原田 知史
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
(72) 発明者 道家 敦夫
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
(72) 発明者 本橋 弘臣
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
(72) 発明者 森 弘
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内